

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-212575

(43) 公開日 平成9年(1997)8月15日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K	7/10		G 0 6 K	7/10 R
	7/00			7/00 E
	9/58			9/58

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願平8-21071

(22) 出願日 平成8年(1996)2月7日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 佐藤 伸一

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72) 発明者 伊藤 元彦

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

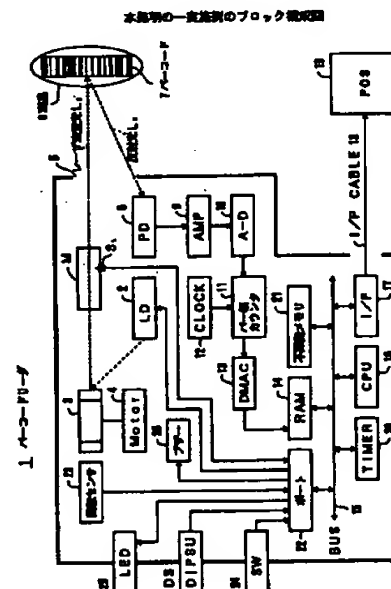
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バーコード読取方法、及び、バーコード読取装置

(57) 【要約】

【課題】 手持ち可能なレーザ式のバーコードリーダにおけるバーコード読取方法、及び、バーコード読取装置に関し、読み取り深度は深く保ったままで、手持ちでの読み取りが可能となるバーコード読取方法、及び、バーコード読取装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 バーコード読取装置で読み取られるバーコードが所定の時間連続して読み取られたときにバーコードとバーコード読取装置との相対的な位置が変化しておらず、バーコード読取装置が読み取りたいバーコード上に位置しているものと判断して、そのとき読み取られたバーコードを読み取るべきバーコードと認識することにより、読取深度を変えることなくバーコードの読取を行える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 走査光をバーコードに照射し、該走査光の該バーコードからの反射光をバーコード読取装置により受光することによりバーコードの読取を行い、前記バーコードと前記バーコード読取装置とが相対的に移動しているか否かを判定し、前記バーコードと前記バーコード読取装置とが相対的に移動していると判定された場合には読み取られたバーコードは無効とし、前記バーコードと前記バーコード読取装置とが相対的に移動していると判定された場合には読み取られたバーコードを有効とすることを特徴とするバーコード読取方法。

【請求項2】 前記バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報が同一であるときに、前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする請求項1記載のバーコード読取方法。

【請求項3】 前記バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報の読取間隔が整数倍の関係にあるときに、前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする請求項1又は2記載のバーコード読取方法。

【請求項4】 前記バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報の全てに共通する基本的なパターンを読み取り、該共通する基本的なパターンが同一であったとき前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項記載のバーコード読取方法。

【請求項5】 前記バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報のそれぞれが読み取られた走査位置とバーコードの読み取り位置との関係が同一であるとき前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項記載のバーコード読取方法。

【請求項6】 前記バーコード読取装置を移動させている間に読み取られたバーコードは無効とし、前記バーコード読取装置が停止したときに読み取られたバーコードを有効とする認識機能を有効とすることを選択することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一項記載のバーコード読取方法。

【請求項7】 前記バーコード読取装置が前記保持部からはずされたことを検出し、前記バーコード読取装置が前記保持部からはずされたとき、前記認識機能を有効とすることを特徴とする請求項6記載のバーコード読取方法。

【請求項8】 前記バーコード読取装置により読み取られたバーコードが特定のバーコードのとき前記認識機能を有効とすることを特徴とする請求項6又は7記載のバーコード読取方法。

【請求項9】 前記バーコード読取装置により読み取ら

れたバーコードと予め記憶された特定のバーコードパターンとを比較し、

前記バーコード読取装置により読み取られたバーコードと予め記憶された特定のバーコードパターンとが一致したときに前記認識機能を有効にすることを特徴とする請求項6乃至8いずれか一項記載のバーコード読取方法。

【請求項10】 前記バーコード読取装置で読み取られたバーコードのうち最小のバー幅と読み取られるべきバーコードの最小の基準バー幅とを比較し、前記読み取られたバー幅が基準バー幅より大きいときに前記バーコード読取手段で読み取ったバーコードを有効とすることを特徴とする請求項1乃至9のいずれか一項記載のバーコード読取方法。

【請求項11】 前記バーコード読取装置で読み取られたバーコードと前記特定のバーコードとを比較し、前記バーコード読取装置で読み取られたバーコードと前記特定のバーコードとが一致したときには、複数のバーコードから1つのバーコードを生成する分割読取機能を無効とすることを特徴とする請求項1乃至10のいずれか一項記載のバーコード読取方法。

【請求項12】 バーコードを読み取るバーコード読取装置において、

前記バーコードを走査する走査光を発生する光源と、前記バーコードからの反射光を検知する検知手段と、前記バーコード読取装置と前記バーコードとが相対的に移動しているか否かを判別する判別手段と、

前記判別手段により前記バーコード読取装置と前記検知手段により検知されたバーコードとが相対的に移動していると判断されたときには前記検知手段により検知されたバーコードを無効とし、前記判別手段により前記バーコード読取装置と前記検知手段により検知されたバーコードとが相対的に停止していると判断されたときには前記検知手段により検知されたバーコードを有効とする制御手段を有することを特徴とするバーコード読取装置。

【請求項13】 前記判別手段は、読み取られた複数のバーコード情報が同一であるときに、前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする請求項12記載のバーコード読取装置。

【請求項14】 前記判別手段は、読み取られた複数のバーコード情報の読取間隔が整数倍の関係にあるときに、前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする請求項12又は13記載のバーコード読取装置。

【請求項15】 前記バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報の全てに共通する基本的なパターンを読み取り、該共通する基本的なパターンが同一であったとき前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする請求項12乃至14のいずれか一項記載のバーコード読取装置。

【請求項16】 前記判別手段は、読み取られた複数の

バーコード情報のそれぞれが読み取られた走査位置とバーコードの読み取り位置との関係が同一であるとき前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする請求項12乃至15のいずれか一項記載のバーコード読取装置。

【請求項17】 前記判別手段は、前記バーコード読取装置を移動させている間に読み取られたバーコードは無効とし、前記バーコード読取装置が停止したときに読み取られたバーコードを有効とする認識機能と、前記認識機能を有効とするか否かを選択する選択手段とを有することを特徴とする請求項12乃至16のいずれか一項記載のバーコード読取装置。

【請求項18】 前記バーコード読取装置を保持する保持部と、前記バーコード読取装置が前記保持部からはずされたことを検出する検出手段とを有し、前記判別手段は、前記検出手段により前記バーコード読取装置が前記保持部からはずされたことを検出したとき、前記選択手段により前記認識機能を有効にすることを特徴とする請求項17記載のバーコード読取装置。

【請求項19】 前記判別手段は、前記バーコード読取装置により読み取られたバーコードが特定のバーコードのとき前記認識機能を有効にすることを特徴とする請求項17又は18記載のバーコード読取装置。

【請求項20】 前記特定のバーコードパターンを記憶するバーコード記憶手段を有し、前記判別手段は、読み取られたバーコードが前記バーコード記憶手段に記憶されたバーコードパターンのときに前記選択手段により前記認識機能を有効にすることを特徴とする請求項17乃至19いずれか一項記載のバーコード読取装置。

【請求項21】 前記判別手段は、読み取られたバーコードのうち最小のバー幅と読み取られるべきバーコードの最小の基準バー幅とを比較し、前記読み取られたバー幅が基準バー幅より大きいときに読み取ったバーコードを有効とすることを特徴とする請求項12乃至20のいずれか一項記載のバーコード読取装置。

【請求項22】 前記判別手段は、読み取られたバーコードを組み合わせて1つのバーコードを生成する分割読取機能を有し、読み取られたバーコードが前記バーコード記憶手段に記憶されているときには、前記分割読取機能を無効とすることを特徴とする請求項12乃至21のいずれか一項記載のバーコード読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はバーコード読取方法、及び、バーコード読取装置に係り、特に、手持ち可能なレーザ式のバーコードリーダにおけるバーコード読取方法、及び、バーコード読取装置に関する。

【0002】 近年、流通業界等のPOS (Point Of Sales) システムに代表されるように非接触で読み取りができるレーザ式のバーコードリーダが盛んに利用されている。また、取り扱う商品も様々になってきており、バーコードリーダの取り扱いも多様化されている。このため、多様な商品に対応可能なようにバーコードリーダの形態も手持ち可能なレーザ式のバーコードリーダの開発が進められている。

【0003】

【従来の技術】 手持ち可能なバーコードリーダの運用形態の一つとしてバーコードメニューを用いた入力がある。これはバーコードを張り付けられない商品をバーコード入力するために考えられたもので、商品のバーコードを一覧表にして必要に応じてバーコードリーダを近づけてバーコードの入力を行うものである。バーコードメニューに用いられるバーコードリーダとしては現在はペン式やタッチスキナのよう読み取り深度の浅いバーコードリーダが用いられている。

【0004】 一方、上記のレーザ式のバーコードリーダは読み取り深度が深いことに特徴があり、清算カウンタ等の上に固定され設置され、通常の商品にバーコードが貼付された商品を扱うときにはリーダから離れた位置でも商品を読み取り口にかざすだけでバーコードの読み取りが可能とされている。

【0005】 近年、レーザ式のバーコードリーダを手持ち型とすることによりバーコードが貼付された商品のバーコードを読み取る際にはバーコードリーダをスタンドなどに固定して商品をかざすだけの操作で読み取りを可能とし、バーコードが貼付できない商品に対応して別紙に印刷されたバーコード、重量物等のようにバーコードリーダにかざすことができない商品に貼付、あるいは別紙に印刷されたバーコードを読み取る際にはバーコードリーダをスタンドからはずし、手持ちで別紙に印刷された商品に対応するバーコードあるいは商品に貼付されたバーコードにバーコードリーダを向けて、バーコードを読み取ることができるバーコードリーダが開発されている。

【0006】 このような、手持ち可能なレーザ式のバーコードリーダは読み取り深度が深いため、このままでは手持ちで用いた場合には読み取るべきバーコードに隣接して設けられた他のバーコードまでも読み取ってしまう。また、目的とするバーコードリーダの位置までバーコードリーダを移動させている間も走査光が射出されているため、無関係なバーコードまでも走査して読み取ってしまう。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに、従来の手持ち可能なレーザ式バーコードリーダでは、手持ちでバーコードリーダを読み取る際には読み取り深度を浅くし、目的とするバーコード以外は読み取らなくなるよう

な制御を行っていたため、手持ち操作時にはレーザ式バーコードリーダの読み取り深度が深い点を有効に用いることができない等の問題点があった。また、読取深度を浅くしても、無関係なバーコードを走査、読取る可能性はなくなる。

【0008】本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、読み取り深度は深く保ったままで、手持ちでの読み取りが可能となるバーコード読取方法、及び、バーコード読取装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1は、走査光をバーコードに照射し、該走査光の該バーコードからの反射光をバーコード読取装置により受光することによりバーコードの読取を行い、前記バーコードと前記バーコード読取装置とが相対的に移動しているか否かを判定し、前記バーコードと前記バーコード読取装置とが相対的に移動していると判定された場合には読み取られたバーコードは無効とし、前記バーコードと前記バーコード読取装置とが相対的に移動していると判定された場合には読み取られたバーコードを有効とすることを特徴とする。

【0010】請求項1によれば、バーコード読取装置を移動させているときに読み取られたバーコードは無効とされ、バーコード読取装置が停止したときに読み取られたバーコードは有効とすることにより読み取るべきバーコードの位置でバーコード読取装置を停止するだけで読取深度を低下させることなく必要とするバーコードを読み取ることができる。

【0011】請求項2は、前記バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報が同一であるときに、前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする。請求項2によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報が同一であるときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードリーダだけを確実に読み取ることができる。

【0012】請求項3は、前記バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報の読取間隔が整数倍の関係にあるときに、前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする。請求項3によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報が整数倍の関係にあるときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードだけを確実に読み取ることができる。

【0013】請求項4は、前記バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報の全てに共通する

基本的なパターンを読み取り、該共通する基本的なパターンが同一であったとき前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする。

【0014】請求項4によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報の全てに共通する基本的なパターンを読み取り、共通する基本的なパターンが一定回数とも同一であったときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードだけを確実に読み取ることができる。

【0015】請求項5は、前記バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報のそれぞれが読み取られた走査位置とバーコードの読み取り位置との関係が同一であるとき前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする。

【0016】請求項5によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報のそれぞれが読み取られた走査位置とバーコードの読み取り位置との関係が同一であるときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードだけを確実に読み取ることができる。

【0017】請求項6は、前記バーコード読取装置を移動させている間に読み取られたバーコードは無効とし、前記バーコード読取装置が停止したときに読み取られたバーコードを有効とする認識機能を有効とするか否かを選択することを特徴とする。請求項6によれば、バーコード読取装置を移動させている間に読み取られたバーコードは無効とし、バーコード読取装置が停止したときに読み取られたバーコードを有効とする認識機能を有効又は無効とする選択機能を有することにより、必要に応じて上記の認識機能を実行できる。

【0018】請求項7は、前記バーコード読取装置を保持部に保持し、前記バーコード読取装置が前記保持部からはずされたことを検出し、前記バーコード読取装置が前記保持部からはずされたことを検出したとき、前記認識機能を有効とすることを特徴とする。

【0019】請求項7によれば、前記バーコード読取装置が保持部からはずされたことを検出したとき、認識機能を有効とすることによりバーコード読取装置を手持ちにすると自動的に上記の認識機能が有効となり、操作性を向上させることができる。請求項8は、前記バーコード読取装置により読み取られたバーコードが特定のバーコードのとき前記認識機能を有効にすることを特徴とする。

【0020】請求項8によれば、バーコード読取装置により読み取られたバーコードが特定のバーコードのとき認識機能を有効にすることにより、上記認識機能を有効

とするための操作が不要となる。請求項9は、前記バーコード読取装置により読み取られたバーコードと予め記憶された特定のバーコードパターンとを比較し、前記バーコード読取装置により読み取られたバーコードと予め記憶された特定のバーコードパターンとが一致したときに前記認識機能を有効にすることを特徴とする。

【0021】請求項9によれば、バーコード読取装置で読み取られたバーコードが記憶された特定のバーコードパターンと一致したときに上記認識機能を実行すべきバーコード情報であると判断することにより、予め記憶させておいたバーコード情報で上記認識機能を実行できる。

【0022】請求項10は、前記バーコード読取装置で読み取られたバーコードのうち最小のバー幅と読み取られるべきバーコードの最小の基準バー幅とを比較し、前記読み取られたバー幅が基準バー幅より大きいときに前記バーコード読取手段で読み取ったバーコードを有効とすることを特徴とする。

【0023】請求項10によれば、バーコード読取装置で読み取られたバーコードのうち基本となる基本バー幅が予め設定された設定バー幅より大きいときに読み取ったバーコードを有効とすることにより、バーコード読取装置とバーコードとの距離が所定の距離となったときに読み取ったバーコードが有効と判断されるため、必要とするバーコードのみを有効にできる。

【0024】請求項11は、前記バーコード読取装置で読み取られたバーコードと前記特定のバーコードとを比較し、前記バーコード読取装置で読み取られたバーコードと前記特定のバーコードとが一致したときには、複数のバーコードから1つのバーコードを生成する分割読取機能を無効とすることを特徴とする。

【0025】請求項11によれば、バーコード読取装置で読み取られたバーコードがバーコード記憶手段に記憶されている特定のバーコードパターンを同一のときには、分割読取機能を無効とすることにより、複数の走査を合成して得られたバーコードは無効とされ、一方向の走査で得られたバーコードが有効とされるため、バーコードを合成する処理が不要となり、確実、かつ、高速に必要なとするバーコードが得られる。

【0026】請求項12は、バーコードを読み取るバーコード読取装置において、前記バーコードを走査する走査光を発生する光源と、前記バーコードからの反射光を検知する検知手段と、前記バーコード読取装置と前記バーコードとが相対的に移動しているか否かを判別する判別手段と、前記判別手段により前記バーコード読取装置と前記検知手段により検知されたバーコードとが相対的に移動していると判断されたときには前記検知手段により検知されたバーコードを無効とし、前記判別手段により前記バーコード読取装置と前記検知手段により検知されたバーコードとが相対的に停止していると判断された

ときには前記検知手段により検知されたバーコードを有効とする制御手段を有することを特徴とする。

【0027】請求項12によれば、バーコード読取装置を移動させているときに読み取られたバーコードは無効とされ、バーコード読取装置が停止したときに読み取られたバーコードは有効とすることにより読み取るべきバーコードの位置でバーコード読取装置を停止するだけで読取深度を低下させることなく必要とするバーコードを読み取ることができる。

【0028】請求項13は、前記判別手段を読み取られた複数のバーコード情報が同一であるときに、前記バーコード読取装置が停止中であると判断する構成としてなる。請求項13によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報が同一であるときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードリーダだけを確実に読み取ることができる。

【0029】請求項14は、前記判別手段を読み取られた複数のバーコード情報の読取間隔が整数倍の関係にあるときに、前記バーコード読取装置が停止中であると判断する構成としてなる。請求項14によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報が整数倍の関係にあるときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードだけを確実に読み取ることができる。

【0030】請求項15は、前記バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報の全てに共通する基本的なパターンを読み取り、該共通する基本的なパターンが同一であったとき前記バーコード読取装置が停止中であると判断することを特徴とする。

【0031】請求項15によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報の全てに共通する基本的なパターンを読み取り、共通する基本的なパターンが一定回数とも同一であったときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードだけを確実に読み取ることができる。

【0032】請求項16は、前記判別手段を読み取られた複数のバーコード情報のそれぞれが読み取られた走査位置とバーコードの読み取り位置との関係が同一であるとき前記バーコード読取装置が停止中であると判断する構成としてなる。請求項16によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報のそれぞれが読み取られた走査位置とバーコードの読み取り位置との関係が同一であるときには、バーコード読取装置

に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードだけを確実に読み取ることができる。

【0033】請求項17は、前記判別手段を前記バーコード読取装置を移動させている間に読み取られたバーコードは無効とし、前記バーコード読取装置が停止したときに読み取られたバーコードを有効とする認識機能と、前記認識機能を有効とするか否かを選択する選択手段とを有する構成としてなる。

【0034】請求項17によれば、バーコード読取装置を移動させている間に読み取られたバーコードは無効とし、バーコード読取装置が停止したときに読み取られたバーコードを有効とする認識機能を有効又は無効とする選択機能を有することにより、必要に応じて上記の認識機能を実行できる。

【0035】請求項18は、前記バーコード読取装置を保持する保持部と、前記バーコード読取装置が前記保持部からはずされたことを検出する検出手段とを有し、前記判別手段を前記検出手段により前記バーコード読取装置が前記保持部からはずされたことを検出したとき、前記選択手段により前記認識機能を有効にする構成としてなる。

【0036】請求項18によれば、前記バーコード読取装置が保持部からはずされたことを検出したとき、認識機能を有効とすることによりバーコード読取装置を手持ちにすると自動的に上記の認識機能が有効となり、操作性を向上させることができる。

【0037】請求項19は、前記判別手段を前記バーコード読取装置により読み取られたバーコードが特定のバーコードのとき前記認識機能を有効にする構成としてなる。請求項19によれば、バーコード読取装置により読み取られたバーコードが特定のバーコードのとき認識機能を有効とすることにより、上記認識機能を有効とするための操作が不要となる。

【0038】請求項20は、前記特定のバーコードパターンを記憶するバーコード記憶手段を有し、前記判別手段を読み取られたバーコードが前記バーコード記憶手段に記憶されたバーコードパターンのときに前記選択手段により前記認識機能を有効にする構成としてなる。

【0039】請求項20によれば、バーコード読取装置で読み取られたバーコードが記憶された特定のバーコードパターンと一致したときに上記認識機能を実行すべきバーコード情報であると判断することにより、予め記憶させておいたバーコード情報で上記認識機能を実行できる。

【0040】請求項21は、前記判別手段を読み取られたバーコードのうち最小のバー幅と読み取られるべきバーコードの最小の基準バー幅とを比較し、前記読み取られたバー幅が基準バー幅より大きいときに読み取ったバ

ーコードを有効とする構成としてなる。

【0041】請求項21によれば、バーコード読取装置で読み取られたバーコードのうち基本となる基本バー幅が予め設定された設定バー幅より大きいときに読み取ったバーコードを有効とすることにより、バーコード読取装置とバーコードとの距離が所定の距離となったときに読み取ったバーコードが有効と判断されるため、必要とするバーコードのみを有効にできる。

10 【0042】請求項22は、前記判別手段を読み取られたバーコードを組み合わせることで1つのバーコードを生成する分割読取機能を有し、読み取られたバーコードが前記バーコード記憶手段に記憶されているときには、前記分割読取機能を無効とする構成としてなる。

【0043】請求項22によれば、バーコード読取装置で読み取られたバーコードがバーコード記憶手段に記憶されている特定のバーコードパターンを同一のときには、分割読取機能を無効とすることにより、複数の走査を合成して得られたバーコードは無効とされ、一方向の走査で得られたバーコードが有効とされるため、バーコードを合成する処理が不要となり、確実、かつ、高速に必要とするバーコードが得られる。

【0044】

【発明の実施の形態】図1に本発明の一実施例のブロック構成図を示す。本実施例のバーコードリーダ1は、レーザ式のバーコードリーダを構成しており、バーコードにレーザ走査光を照射し、バーコードからの反射光を検出することによりバーコードの読取を行うもので、バーコードが貼付された商品のバーコードを読み取る際にはバーコードリーダをスタンドなどに固定して商品をかざすだけの操作で読み取りを可能とし、バーコードが貼付できない商品に対応して別紙に印刷されたバーコード、バーコードリーダにかざすことができない商品に貼付、あるいは別紙に印刷されたバーコードを読み取る際にはバーコードリーダをスタンドからはずし、手持ちで別紙に印刷された商品に対応するバーコードあるいは商品に貼付されたバーコードを読み取る。

【0045】図2に本発明の一実施例の外観図を示す。図2(A)は正面図、図2(B)は側面図、図2(C)は背面図を示す。本実施例のバーコードリーダ1はヘッド部1aと手持ち部1bとを有し、手持ち部1bをホルダ等に保持することにより、固定して用いることができる。

【0046】ヘッド部1aにはレーザ光源、ポリゴンミラー、走査光を分割するミラー、光検出器が内蔵されている。ヘッド部1aで生成されたレーザ走査光は読取窓1cから出力される。固定使用時には商品に貼付されたバーコードを読取窓1cにかざすように通過させることによりバーコードが読み取られる。

【0047】また、手持ち使用時にはバーコードが印刷された用紙にバーコードリーダ1を近づけて読み取らせ

るべきバーコードが印刷された箇所に読取窓1cを近接させることによりバーコードが読み取られる。図1に戻って説明を続ける。

【0048】バーコードリーダ1は、レーザダイオード(LD)2でレーザ光 L_1 を発生する。LD2で発生したレーザ光 L_1 はポリゴン3に照射される。ポリゴン3はモータ4により回転されており、複数の反射面を有する。LD2から照射されたレーザ光 L_1 はポリゴン3により走査され、ミラーMに照射される。ミラーMは、複数枚のミラーから構成されている。レーザ走査光 L_2 は分割ミラーMにより反射され、読取窓5から外部に照射される。

【0049】図3に本発明の一実施例の光学系の構成図を示す。図3(A)は平面図、図3(B)は側面図を示す。図3に示すようにレーザ光 L_1 はポリゴン3により走査され、ミラーMに照射される。分割ミラーMはミラー M_1 、 M_2 、 M_3 よりなる三面鏡より構成されている。ポリゴン3により走査されたレーザ走査光 L_2 は分割ミラーMを構成する3枚のミラー M_1 、 M_2 、 M_3 により反射されることにより3方向のビーム B_1 、 B_2 、 B_3 に分割される。

【0050】分割ミラーMのポリゴン3により反射されたレーザ走査光 L_2 が最初に照射する部分に光センサ S_L が設けられていて、光センサ S_L によりレーザ走査光 L_2 を検出することにより走査の開始を検出できる。また、ポリゴン3を回転させるモータ4にはポリゴン3の回転を検出するための回転センサ23が設けられていて、ポリゴン3の回転を検出できる。回転センサ23はポリゴン23又はモータ4の1回転に所定数のパルスを発生する。

【0051】このため、光センサ S_L によりレーザ走査光 L_2 を検出し、光センサ S_L によりレーザ走査光 L_2 を検出してからの回転センサ23に発生するパルス数をカウントすることによりレーザ走査光 L_2 の走査位置を検出することができ、レーザビーム B_1 、 B_2 、 B_3 のどのレーザビームにより走査されたかを検出できる。

【0052】図4に本発明の一実施例の光学系のタイミングチャートを示す。ポリゴン3の1つの反射面で反射され走査されたレーザ光は、三面鏡 M_1 、 M_2 、 M_3 により反射され、3方向の走査ビーム B_1 、 B_2 、 B_3 に分割される。図4でポリゴン3の1つの反射面により反射され、走査されたレーザ光 L_2 は期間 T_{m0} の間に三面鏡 M_1 、 M_2 、 M_3 に順次照射される。ポリゴン3により走査されたレーザ光 L_2 は最初の期間 T_{A0} の間三面鏡うちの1つのミラー M_2 に照射され、反射されて図3に示されるビーム B_2 を生成する。ポリゴン3により走査されたレーザ光 L_2 は最初の期間 T_{A0} の次の期間 T_{B0} の間三面鏡うちの1つのミラー M_1 に照射され、反射されて図3に示されるビーム B_1 を生成する。ポリゴン3により走査されたレーザ光 L_2 は次の期間 T_{B0} の次の期間

T_{C0} の間三面鏡うちの1つのミラー M_3 に照射され、反射されて図3に示されるビーム B_3 を生成する。

【0053】このとき、ポリゴン3が一定の速度で回転していれば、ビーム B_1 、 B_2 、 B_3 が出射される期間 T_{A0} 、 T_{B0} 、 T_{C0} はポリゴン3の1つの反射面により走査される期間 T_{m0} の略1/3の期間になるように設定されている。このため、光センサ S_L によりレーザ走査光 L_2 を検出してからの回転センサ23によりポリゴン3の回転量を検出することにより3方向のビーム B_1 、 B_2 、 B_3 のうちどのビームによりバーコードが読み取られたかを検出できる。なお、出力される3方向のビーム B_1 、 B_2 、 B_3 のうちビーム B_1 は 0° ビームと呼ばれ、通常バーコードを読み取る際にバーコードの延在方向と同じ方向に走査されるビームで、バーコードを一気貫通読取に最も適したビームである。

【0054】図1に戻って説明を続ける。バーコードリーダ1から照射されたレーザ走査光 L_2 (B_1 、 B_2 、 B_3)は外部で商品6等に貼付されたバーコード6に照射される。バーコード6はレーザ走査光 L_2 を反射する部分と吸収する部分とがUPC(Universal Product Code; 万国製品コード)、EAN(European Article Code; ヨーロッパ製品コード)、JAN(Japan Article Number(code); 日本共通商品(コード))等で規格化された所定の配置で配列された構成とされている。

【0055】バーコード6に照射されたレーザ走査光 L_2 はバーコード6で反射される。バーコード6で反射された反射光 L_3 は、読取窓5を介してフォトダイオード(PD)8に入射される。PD8は反射光 L_3 に応じて光電流を発生する。PD8で反射光 L_3 により発生した光電流はアンプ9に供給される。アンプ9は反射光 L_3 に応じた光電流を増幅する。

【0056】アンプ9で増幅された反射光 L_3 に応じた信号は、アナログ/デジタル(A/D)変換器10に供給される。A/D変換器10は、アンプ9から供給される反射光 L_3 に応じた信号レベルを基準レベルと比較して、信号レベルが基準レベルより大きいときにハイレベルとなり、信号レベルが基準レベルより小さいときにローレベルとなるパルスに変換して、パルスカウンタ11に供給する。パルスカウンタ11にはA/D変換器10から反射光 L_3 に応じたパルスが供給されると共に、クロック発生回路12からクロックが供給される。

【0057】パルスカウンタ11は、A/D変換器10から供給される反射光 L_3 に応じたパルスのローレベル及びハイレベルのパルス幅をクロック発生回路12から供給されるクロックによりカウントして、ローレベルのパルス幅に応じたカウント値及びハイレベルのパルス幅に応じたカウント値を測定する。パルスカウンタ11で測定されたカウント値はダイレクトメモリアクセス制御回路(DMAC; Direct Memory Access Controller)13を介してRAM(Random Access Memory)に格納さ

れる。

【0058】RAM14はバス15を介してCPU16に接続されている。RAM14に格納された読み取ったバーコード6のパターンに応じたカウント値はCPU16に供給される。CPU16では後述するようなコードを認識するための認識処理を行う。CPU16で認識されたコードはインタフェース回路17及びインタフェースケーブル18を介してPOSシステム19に供給される。

【0059】バス15にはRAM14、CPU16、インタフェース回路17の他に、タイマ20、不揮発性メモリ21、入出力ポート22が接続されており、CPU16は後述するようにタイマ20、不揮発性メモリ21、入出力ポート22に供給される信号によりバーコード6の認識を制御する。

【0060】入出力ポート22にはポリゴン3の回転位置を検出する回転センサ23、手持操作を認識させるスイッチ24、認識動作の状態を表示する発光ダイオード(LED)25、コード認識の可否を知らせるブザー26が接続され、CPU16による認識制御動作に応じて制御される。

【0061】CPU16で制御される読取動作としては、通常読取モードと静止検出読取モードとがある。通常読取モードはRAM14に格納された復調データをそのまま読み取りデータとして認識し、インタフェース回路17、インタフェースケーブル18を介してPOSシステム19に送信するモードである。

【0062】また、静止検出読取モードはRAM14に格納された復調データによりバーコードとの相対位置が静止状態となったときの復調データを読み取りデータとして認識する、すなわち、バーコードとバーコードリーダとが相対的に移動している場合には読み取ったデータを無効とするモードである。

【0063】不揮発性メモリ21には、静止検出読取モードを実施すべきデータが格納されている。不揮発性メモリ21へのデータの格納は運用前にCPU16をデータ書き込みモードに設定し、通常読取モードでは静止検出読取モードを実施すべきデータのバーコードを読み取ることにより格納される。このとき、データ書き込みモードへの移行は例えば、バーコードリーダに設けられたディップスイッチDSを切り替えることにより行われる。また、データ書き込みモードに移行するデータをバーコード化したモード移行用バーコードを作成しておき、このモード移行用バーコードをバーコードリーダに読み込ませることによりCPU16にデータ書き込みモードへの移行を認識させ、データ書き込みモードに移行させ、特定パターンデータを読み込ませる構成とすることもできる。

【0064】また、運用前にPOSシステム19からインタフェースケーブル18、インタフェース回路17を

介して入力することもできる。なお、不揮発性メモリ21で構成することにより、電源などを切断した場合でも特定パターンデータを保存できる。

【0065】また、バーコードリーダ1には、ディップスイッチDSが設けられている。ディップスイッチDSを切り替えることにより、バーコードを読み取る読取モードと静止読取モードに移行するデータを決定する特定データを不揮発性メモリ21に格納する特定データ読取モードとの切り替えが行われる。

【0066】次にCPU16の動作を説明する。図5に本発明の一実施例のCPUの動作フローチャートを示す。CPU16はレーザ走査光L2の走査位置を回転センサ23からの回転パルス信号に応じて検出する(ステップS1-1)。

【0067】次に、バーコード6が復調され、RAM14に格納されたか否かを検出する(ステップS1-2)。ステップS1-2で、バーコードが復調され、その復調データがRAM14内に格納されると、次に、不揮発性メモリ21に予め格納された特定パターンデータの検索する(ステップS1-3)。不揮発性メモリ21に予め格納されている特定パターンデータは静止読取モードに移行する前に予め不揮発性メモリ21に読み取らせたものである。

【0068】なお、特定データの読取は、バーコードリーダ1を特定データ読取モードに設定することにより可能とされる。特定データの読取モードはバーコードリーダ1に設けられたディップスイッチ(DIP-SW)DSの切り替えにより、通常読取及び静止読取と静止読取時に用いられる特定データを読み込むための特定データ読取モードとの切り替えを行っても良い。

【0069】特定データ読取モードでは読み取られたデータが不揮発性メモリ21に特定データとして記憶されるとともに、読取時に基本バー幅Eが検出され、設定基本バー幅Eとして記憶される。ステップ1-3は特定パターンデータが不揮発性メモリ21に読み取られたか否かを判別するための処理である。

【0070】ステップS1-3の検索結果、不揮発性メモリ21内にRAM14に格納された復調データと同一のものがあるときには、RAM14に格納された復調データは静止検出読取モードで読み取るべきデータであると判断できるため、静止検出読取モードが実行され、データも読取が実行され、不揮発性メモリ21内にRAM14に格納された復調データと同一のものがいないときには、RAM14に格納された復調データは通常読取モードで読み取るべきデータであると判断できるため、読み取られた復調データをそのまま読み取りデータと認識してインタフェース回路17、インタフェースケーブル18を介してPOSシステム19に供給する通常読取モードで処理される(ステップS1-4、S1-5)。

【0071】ステップS1-1～S1-5が実施される

ときにはLED25は消灯され、LED25はステップS1-6以降に進むと点灯される。すなわち、通常読取モードのステップS1-1~S1-5が実施されているときは、消灯し、ステップS1-6以降の静止検出読取モードでは点灯する。

【0072】したがって、LED25の点灯により静止検出読取モードを認識することができる。ステップS1-4で、復調データと同一のデータが不揮発性メモリ21内に存在すれば、次に、ステップS1-1で検出されたレーザ走査光L₂の走査方向が矢印B方向(0°ビーム)、すなわち、一回の走査でバーコードの読取が可能な方向であるか否かを判断する(ステップS1-6)。なお、走査位置の判断は前述したように光センサSL及び回転センサ23によりモータ4又はポリゴン3の回転位置を判別することにより行われる。

【0073】ステップS1-6で、レーザ走査光L₂の走査方向が矢印B方向(0°ビーム)以外の走査方向のときに読み取られた復調データであるときには、RAM14内に格納された復調データを廃棄し、RAM14を初期化する(ステップS1-7)。

【0074】ステップS1-6で、読み取られた復調データが矢印B方向(0°ビーム)に走査されたレーザ走査光L₂により読み取られたときには、次に、復調データが分割読取を必要とするか否かの判断を行う(ステップS1-8)。図6に分割読取を説明するための図を示す。

【0075】分割読取はバーコードを複数のビームb₂、b₃、b₄、b₅で読み取ったバーコードを組み合わせて1つのバーコードデータを作成することを行う。例えば、図6でビームb₂が走査され、ビームb₂により読取可能なバーコードのブロックGB、CHR1~4、CBを復調し、ビームb₄又はb₅が走査され、ビームb₄又はb₅により走査可能なバーコードのブロックCHR4、CB、CHR5~8、GBを復調し、ビームb₂で復調されたブロックGB、CHR1~4、CB及びビームb₄又はb₅により復調されたブロックCHR4、CB、CHR5~8、GBから1つのバーコードを構成するブロックGB、CHR1~4、CB、CHR5~8、GBを復元する。以上のように分割して読み取られたブロックから1つのバーコードを読み取り復調することを分割読取という。

【0076】なお、図6でビームb₁はバーコードの全てのブロックGB、CHR1~4、CB、CHR5~8、GBを貫通して読取が行われるため、ビームb₁により読み取られることは分割読取とはいわず、一貫貫通といわれる。図5に戻って説明を続ける。

【0077】ステップS1-8で、復調データが分割読取を必要とする状態のときには、静止読取モードのときには1走査でバーコードが完全に走査されたもののみを有効とすることになっているので、RAM14内に格

納された復調データは無効とし、RAM14に格納された復調データを廃棄し、RAM14を初期化する(ステップS1-7)。

【0078】また、ステップS1-8で、RAM14に格納された復調データが分割読取を必要としないときには、次に、タイマ20を起動すると共に、CPU16のレジスタCに読み取った復調データの基本バー幅を格納し、レジスタDに回転センサ23から復調時点までの時間を格納し、レジスタAに読み取った復調データを格納する(ステップS1-9)。

【0079】ここで、復調データの基本バー幅は、例えば、UPCバーコードの場合、バーコードに向かって左側の最初のキャラクタ(ガードバーの次)から右側のキャラクタ(ガードバーの手前)までの長さとする。ただし、基本バー幅はこれに限られるものではない。

【0080】次に、タイマ20が起動してから同一の復調データを得るのに十分な時間である300msec経過したか否かを検出する(ステップS1-10)。ステップS1-10で、300msec以内であれば、次に、

バーコード読取を行っているビームがビームB₁(0°ビーム)、すなわち、一貫貫通に適したビームであるか否かを判断する(ステップS1-11、S1-12)。ステップS1-12で、ビームがビームB₁(0°ビーム)のときにレーザダイオードLD2からレーザ光を出力する(ステップS1-13)。また、ステップS1-12で、ビームがビームB₁(0°ビーム)以外のビームB₂、B₃ときには、レーザダイオードLD2をオフしてレーザ光の出力を停止する(ステップS1-14)。ステップS1-10で設定された時間300msecはこれに限られるものではなく、誤差を見込んで大きめの値に設定しても良い。

【0081】なお、ステップS1-13、S1-14では、ビームがビームB₁の出力タイミングのときにレーザダイオードLD2を点灯させ、ビームB₂、B₃のときに消灯させたが、他に、例えば、CPU16によるデータの復調処理をビームがビームB₁の出力タイミングのときに動作させ、ビームB₂、B₃のときに停止させる制御動作も考えられる。

【0082】ステップS1-11、S1-12、S1-13、S1-14により静止検出読取モードで読み取りを行うタイミングでのみLD2を発光させることにより、消費電力を低減できると共に、不要なバーコードの読取を防止できる。ステップS1-12で、レーザ光が発光されたとき、出力されたレーザ走査光L₂によりバーコードが復調されたか否かが判断される(ステップS1-15)。ステップS1-15で、復調データが得られた場合には、次に、光センサSLでレーザ走査光L₂が検出されてから回転センサ23からの時間を計測し、復調データが得られるまでのまでの時間を計測する(ステップS1-16)。

【0083】次に、得られた復調データが分割読取を必要とするか否かを判断する（ステップS1-17）。ステップS1-17で、分割読取が必要ときには復調データは破棄され、次の読取タイミングを待つ（ステップS1-18）。

【0084】また、ステップS1-17で、分割読取が不要、すなわち、一回の走査で読取が行われた復調データであると判断された場合には、次に、RAM14に格納された復調データがレジスタAに格納された復調データを同一であるか否かを判断する（ステップS1-19）。ステップS1-19で、RAM14に格納された復調データがレジスタAに格納された復調データとは異なるときにはバーコードリーダ1が移動していると判断できるため、初期化してステップS1-1に戻る（ステップS1-7）。

【0085】また、ステップS1-19で、RAM14に格納された復調データがレジスタAに格納された復調データと同一のときには、バーコードリーダ1が停止して読み取るべきバーコードにレーザ走査光L2が照射されていると判断できる。ステップS1-19で、RAM14に格納された復調データがレジスタAに格納された復調データと同一のときには、バーコードリーダ1が停止して読み取るべきバーコードにレーザ走査光L2が照射されていると判断されると、次に、RAM14に格納された復調データから今回読み取られたバーコードの基本バー幅をレジスタCに格納された初回に読み取られたバーコードの基本バー幅と比較して、一致するか否かを判断する（ステップS1-20）。

【0086】ステップS1-20で、RAM14に格納された復調データから今回読み取られたバーコードの基本バー幅とレジスタCに格納された初回に読み取られたバーコードの基本バー幅とが不一致のとき、すなわち、検出されたバーコードの大きさが異なり、バーコードリーダとバーコードとの距離が近接又は離間しているときには、バーコードリーダ1がバーコードリーダとバーコードと相対位置が近接又は離間する方向に移動している状態であると判断できるため、初期化してステップS1-1に戻る（ステップS1-7）。

【0087】ステップS1-20で、RAM14に格納された復調データから今回読み取られたバーコードの基本バー幅とレジスタCに格納された初回に読み取られたバーコードの基本バー幅とが一致するときには、バーコードリーダ1が停止して読み取るべきバーコードにレーザ走査光L2が照射されていると判断できる。

【0088】ステップS1-20で、バーコードリーダ1が停止して読み取るべきバーコードにレーザ走査光L2が照射されていると判断されると、次に、ステップS1-16で計測した時間をステップS1-9で、レジスタDに格納された初回のときの計測時間と比較して、一致するか否かを判断する（ステップS1-21）。

【0089】図7にステップS1-21の判定動作説明図を示す。図7（A）はセンサSLの出力波形図、図7（B）はビームB1、B2、B3のタイミング、図7（C）は復調データD1のタイミングを示す。図4で説明したように期間Tm0、Tm1、Tm2でビームB1、B2、B3の順に走査が繰り返される。図7で復調データD1がビームB1で得られたとすると、バーコードとバーコードリーダとの相対位置が静止状態であれば、復調データD1は次に期間Tm1のビームB1が出力されるタイミングTB1で得られることになるため、復調データD1は所定の周期で読み取られることになる。このため、復調データD1がはじめに読み取られてから、次に読み取られるまでの時間を光センサSL、及び、回転センサ23を用いて計測し、計測した時間がモータ4の回転速度から予測される時間（13.3msec）であれば、バーコードとバーコードリーダとの相対位置が静止状態であると判断できる。

【0090】ステップS1-21で、計測時間が相違していれば、異なるビームでデータが復調されたと判断でき、バーコードリーダ1が移動している途中であると判断できる。このため、初期化してステップS1-1に戻る（ステップS1-7）。また、ステップS1-21で、計測時間が一致していれば、レーザ走査光L2がバーコードの同一の位置を走査していると判断でき、バーコードリーダ1がバーコードに対して停止していると判断できる。ステップS1-21で、バーコードリーダ1がバーコードに対して停止していると判断された場合には、次に、復調回数Bに1を加算し、ステップS1-10に戻る（ステップS1-22）。

【0091】ステップS1-10で、バーコードリーダ1が停止したと判断できる予め設定された時間、例えば、300msecが経過すると、次に、ステップS1-22でカウントされた復調回数Bがバーコードリーダ1をバーコードに対して300msec停止させたときに復調可能な所定回数、例えば、5回より大きいかなかを判断する（ステップS1-23）。

【0092】ステップS1-23で、復調回数Bが所定回数5回より大きいときには、バーコードリーダ1がバーコードに対して停止された状態であると判断できるため、このとき、レジスタA又はRAM14に格納された復調データを読み取りデータとして認識し、数値化等の処理を施して、インタフェース回路17、インタフェーススケープル18を介してPOSシステム19に送信する（ステップS1-5）。

【0093】また、ステップS1-23で、復調回数Bが所定回数5回以下のときには、バーコードリーダ1がバーコードに対して移動している状態であると判断できるため、初期化してステップS1-1に戻る（ステップS1-7）。以上のように、本実施例によれば、不揮発性メモリ21に手持ちで読み込まれるバーコードの復調

データを予め格納しておき、読み込まれたバーコードの復調データが不揮発性メモリ21に格納されたデータであれば、静止検出読取モードを適用することにより、特別な操作なしに静止検出読取モードでバーコードを読み取る。

【0094】また、静止検出読取モードでは、バーコードに接近させて読み取るという手持時のバーコードの読取の特徴に対応してレーザ走査光L₂の走査方向を0°ビームだけが出力されるように構成することにより、省電力化、レーザダイオードの長寿命化及び不要のデータの読み込みの防止を実現している。

【0095】また、静止検出読取モードでは、復調データが前回復調データと比較して一致するか否かを検出し一致回数が所定の回数連続したときに、バーコードリーダ1が停止していることを検出し、停止時のバーコードの復調データを読み取ることにより読み取るべきバーコードを確実に認識できる構成としている。

【0096】また、復調データの一致のみならず基本バー幅の一致により、バーコードリーダとバーコードとの距離である読取高さを検出し、読取高さが先に検出された読取距離より小さい位置のときにすなわち、バーコードリーダ1がバーコードに接近しているときにバーコードを認識する構成とし、必要とするバーコードだけをより正確に読み取ることができるようになっている。

【0097】さらに、静止検出読取モードで、回転センサ23によりレーザ走査光L₂の走査位置を検出できる構成とし、基準となる位置からバーコードが読み取られるまでの時間を計測し、バーコードリーダ1に対するバーコードの傾きを検出し、ユーザの読取意志を確認できるようにしている。

【0098】このように、復調データ、基本バー幅、走査時間、復調回数などの複数の要素を組み合わせることにより、読取深度を浅くすることなく必要とするバーコードだけを読み取ることができる。なお、このとき、基本バー幅、走査時間等は誤差を見込んで判定を行っても良い。

【0099】なお、本実施例では、特定の復調データを得たときに、静止検出読取モードを実行する構成としたが、静止検出読取モードの選択はこれに限られるものではなく、例えば、スイッチ23を押圧したときに静止検出読取モードが選択される構成とすることも可能である。

【0100】また、スイッチ23も押しボタンスイッチに限ることはなく、フォトインタラプタを用い、手持にしたときに自動的に静止検出読取モードが選択される構成も考えられる。図8に本発明の一実施例のスイッチの変形例の構成図を示す。

【0101】本変形例のスイッチ23は、フォトインタラプタ23a、及び、バーコードリーダ1が保持されるホルダ23bにより実現される。すなわち、バーコード

リーダ1をホルダ23bに保持して、固定型のバーコードリーダとして使用するときには、フォトインタラプタ23aの発光ダイオード23cとフォトトランジスタ23dとの間にホルダ23bに形成された突起23eが挿入され、発光ダイオード23cからフォトトランジスタ23dに光が供給されず、フォトトランジスタ23dはオフとなり、ハイレベルとなる。また、バーコードリーダ1をホルダ23bから外して、手持式のバーコードリーダとして使用するときには、フォトインタラプタ23aの発光ダイオード23cとフォトトランジスタ23dとの間には障害物が排除され発光ダイオード23cからフォトトランジスタ23dに光が供給され、フォトトランジスタ23dがオンして、出力はローレベルとなる。

【0102】フォトインタラプタ23aの出力を入出力ポート22に供給し、CPU16にフォトインタラプタ23aからハイレベル信号が供給されたときには、CPU16は通常読取モードを実行し、CPU16にフォトインタラプタ23aからローレベル信号が供給されたときには、CPU16は静止検出読取モードを実行することにより実現できる。

【0103】さらに、タイマ20を起動して、静止検出読取モードが選択されてから手持ちによるバーコードの読取が終了するのに必要と思われる所定の時間、例えば、2秒間だけ静止検出読取モードとすることもできる。なお、本実施例では、図5に示す処理を全てバーコードリーダ1内で実施しているが、図5に示す機能の全てあるいは一部をPOSターミナル9側で処理するようにすることも考えられる。このような構成とすることにより、バーコードリーダ側の処理を低減でき、構成を簡略化できる。

【0104】例えば、本実施例ではバーコードリーダ内に不揮発性メモリを設け、この不揮発性メモリに特定パターンデータを運用前に予め格納しておき、復調データが静止読取モードで読み取るか否かの判断を行っているが、特定パターンデータをPOSターミナル9側に記憶させておき、運用前にPOSターミナル9側から特定パターンデータを伝送し、不揮発性メモリ21に格納することも可能である。このとき、電源などの投入の毎にPOSターミナル9側から特定パターンデータの転送を行う構成とすることにより、バーコードリーダに内蔵する特定パターンデータ格納用のメモリは不揮発性とする必要がなくなる。

【0105】また、使用形態がチェーン店等の場合には、特定パターンデータを各店舗のPOSターミナル19から供給するのではなく、POSターミナル19のさらに上位の処理装置から転送して、運用する構成も考えられる。このような構成とすることにより各店舗で特定パターンデータを読み込む必要がなくなり、一括して読み込ませることができる。

【0106】なお、本実施例ではステップS1-20で

は単に復調されたバーコードの基本バー幅が先のバーコードの基本バー幅と一致しているときに読み取るべきバーコードと認識しているが、バーコードリーダ1から出力されるレーザ光 L_2 は一点から出力されたレーザ光 L_1 をポリゴン、ミラーなどを用いて扇状に走査するため、バーコードリーダ1の読取窓5からの距離に比例して走査速度が大きくなる特性があり、この特性を利用して、基本バー幅の大きさが所定の値より大きいときに読み取るべきバーコードとすることにより読み取るべきバーコードの認識を確実に行うことができる。

【0107】図9に本発明の一実施例の第1変形例の要部の動作フローチャートを示す。同図中、図5と同一手順には同一符号を付し、その説明は省略する。本変形例では不揮発性メモリ21にバーコード7を読み取る際のバーコードリーダ1の読取窓5とバーコード7との距離において読み取られたバーコードの基本バー幅Eが格納されている。

【0108】図9の動作フローチャートは図5のステップS1-19とステップS1-20との間が異なる。本変形例では、ステップS1-19で復調データが先のデータと一致したとき、まず、ステップS1-9で演算され、格納された基本バー幅Cを読み出し、不揮発性メモリ21に格納された基本バー幅Eを読み出す(ステップS2-1)。

【0109】次に、読み出されたバーコード7の基本バー幅Cと予め不揮発性メモリ21に読み込まれていた基本バー幅Eとを比較する(ステップS2-2)。ステップS2-2で、読み出されたバーコード7の基本バー幅Cが予め不揮発性メモリ21に読み込まれていた基本バー幅Eより大きければ($C > E$)、レーザ光 L_2 の走査速度が速く、バーコードの読取幅が狭いと判断できるので、バーコードリーダ1の読取窓5がバーコードに予め設定された距離より遠くに位置すると判断できるため、ステップS1-7に戻ってメモリ14が初期化され、復調バーコードは廃棄される。

【0110】また、ステップS2-2で、読み出されたバーコード7の基本バー幅Cが予め不揮発性メモリ21に読み込まれていた基本バー幅Eより小さければ($C \leq E$)、レーザ光 L_2 の走査速度が所定の走査速度となり、バーコードリーダ1の読取窓5がバーコードに予め設定された距離より近接した位置にあり、近接したバーコードを読み取る意志があると判断できるため、次のステップS1-20に移行する。

【0111】なお、本変形例では、読み出されたバーコード7の基本バー幅Cを予め不揮発性メモリ21に読み込まれていた基本バー幅Eとそのまま比較したが、ステップS2-1で不揮発性メモリ21から読み出された基本バー幅 E_0 に定数Rをかけて必要に応じて比較する基本バー幅の値 $E = E_0 \times R$ というように異ならせることができる。例えば、 $E = E_0 \times 0.7$ に設定すること

により、基本バー幅Eの値を低下させることができるため、基本バー幅 $E = E_0$ のときより、遠い位置でのバーコードの読取が可能となる。

【0112】基本バー幅Eの登録時に登録基本バー幅 $E = E_0 \times 0.7$ に設定することにより、遠い位置でのバーコードの読取を可能とし、バーコードの読取位置に幅を持たせることができる。また、本実施例では、ステップS1-3、S1-4の特定データの検出は、不揮発性メモリ21に予め格納されたバーコードと一致するとき10に特定データとしたが、これに限ることはなく、UPC (Universal Product Code; 万国製品コード)、EAN (European Article Code; ヨーロッパ製品コード)、JAN (Japan Article Number (code); 日本共通商品(コード))のときは通常コード、それ以外の例えば、C128、C39等のコードを特定コードとして設定しておき、C128、C39等のコードの特定コードのときに静止読取モードを実施する構成としても良い。

【0113】図10に本発明の一実施例の第2変形例の動作フローチャートを示す。同図中、図5と同一処理手順には同一符号を付しその説明は省略する。本変形例では、図5のステップS1-3、S1-4に代えて、ステップS1-2でバーコードが復調されると、復調されたバーコードがUPC (Universal Product Code; 万国製品コード)、EAN (European Article Code; ヨーロッパ製品コード)、JAN (Japan Article Number (code); 日本共通商品(コード))か、それ以外のバーコードかを判断する手順(ステップS3-1)を設けてなる。

【0114】ステップS3-1で、復調されたバーコードがUPC (Universal Product Code; 万国製品コード)、EAN (European Article Code; ヨーロッパ製品コード)、JAN (Japan Article Number (code); 日本共通商品(コード))であれば、通常コードで静止読取を行うべきコードではないと判別し、ステップS1-5に移行し、復調バーコードを読み取り読取コードとして認識する。

【0115】ステップS3-1で、復調されたバーコードがUPC (Universal Product Code; 万国製品コード)、EAN (European Article Code; ヨーロッパ製品コード)、JAN (Japan Article Number (code); 日本共通商品(コード))以外のコード、例えば、C128、C39等の2値コードの場合には特定データとして認識し、ステップS1-6以下を実行する。

【0116】以上の本変形例によれば、コードの種類を判別すれば良いので、不揮発性メモリ21内を全て検索する必要がないのでCPU16の処理の負担を軽減できる。なお、本変形例は当然第1変形例に適用することもできる。また、本変形例は一実施例の予め不揮発性メモリ21に格納されたデータを特定データとするものと組み合わせて用いることもできる。

【0117】また、第2変形例では、復調されたバーコードがUPC (Universal Product Code; 万国製品コード)、EAN (European Article Code; ユーロッパ製品コード)、JAN (Japan Article Number (code); 日本共通商品(コード))か、それ以外のコードであるかにより特定データの認識を行ったが、これに限ることはなく、UPC (Universal Product Code; 万国製品コード)、EAN (European Article Code; ユーロッパ製品コード)、JAN (Japan Article Number (code))

; 日本共通商品(コード))に付与された国番号を示すコードにより特定データの判別を行っても良い。

【0118】すなわち、UPC (Universal Product Code; 万国製品コード)、EAN (European Article Code; ユーロッパ製品コード)、JAN (Japan Article Number (code); 日本共通商品(コード))は先頭の2桁が国番号を示すコードになっており、この国番号を示すコードは例えば、'49'が日本、'50'が英国などに設定されており、'20'、及び、'02'はユーザが自由に使用できるコードとして設定されている。この国番号が'20'又は'02'のときに特定データを認識すれば良い。

【0119】図11に本発明の第3変形例の動作フローチャートを示す。同図中、図5と同一処理手順には同一符号を付し、その説明は省略する。本変形例では、図5のステップS1-3、S1-4に代えて、ステップS1-2でバーコードが復調されると、復調されたバーコードの先頭2桁の国番号を検出し、検出した国番号が'20'又は'02'のときに特定データと認識する手順(ステップS4-1)を設けてなる。

【0120】ステップS4-1で、復調されたバーコードが検出した国番号が'20'又は'02'以外の通常の国番号であれば、静止読取を行うべきコードではない通常コードと認識し、ステップS1-5に移行し、復調バーコードを読み取り読取コードとして認識する。

【0121】ステップS3-1で、復調されたバーコードが検出した国番号が'20'又は'02'であれば、特定データとして認識し、ステップS1-6以下を実行する。以上の本変形例によれば、先頭の2桁の国番号を判別すれば良いので、不揮発性メモリ21内を全て検索する必要がないのでCPU16の処理の負担を軽減できる。

【0122】また、本実施例では手持ち式のバーコードリーダについて説明したが、これに限ることはなく、当然定置式のバーコードリーダにも適応できることはいうまでもない。なお、本変形例は当然第1変形例に適用することもできる。

【0123】また、本変形例は第2変形例と組み合わせで適用することもできる。すなわち、特定データを復調されたバーコードがUPC (Universal Product Code; 万国製品コード)、EAN (European Article Code ;

ヨーロッパ製品コード)、JAN (Japan Article Number (code); 日本共通商品(コード))以外のバーコードとUPC (Universal Product Code; 万国製品コード)、EAN (European Article Code; ユーロッパ製品コード)、JAN (Japan Article Number (code); 日本共通商品(コード))のうちの国番号が'20'又は'02'のデータに設定することもでき、特定データの種類を増加させることができる。

【0124】

【発明の効果】上述の如く、本発明の請求項1によれば、バーコード読取装置を移動させているときに読み取られたバーコードは無効とされ、バーコード読取装置が停止したときに読み取られたバーコードは有効とすることにより読み取るべきバーコードの位置でバーコード読取装置を停止するだけで読取深度を低下させることなく必要とするバーコードを読み取ることができる等の特長を有する。

【0125】請求項2によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報が同一であるときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードリーダだけを確実に読み取ることができる等の特長を有する。

【0126】請求項3によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報が整数倍の関係にあるときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードだけを確実に読み取ることができる等の特長を有する。

【0127】請求項4によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報の全てに共通する基本的なパターンを読み取り、共通する基本的なパターンが一定回数とも同一であったときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードだけを確実に読み取ることができる等の特長を有する。

【0128】請求項5によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報のそれぞれが読み取られた走査位置とバーコードの読み取り位置との関係が同一であるときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードだけを確実に読み取ることができる等の特長を有する。

【0129】請求項6によれば、バーコード読取装置を移動させている間に読み取られたバーコードは無効とし、バーコード読取装置が停止したときに読み取られた

バーコードを有効とする認識機能を有効又は無効とする選択機能を有することにより、必要に応じて上記の認識機能を実行できる等の特長を有する。

【0130】請求項7によれば、前記バーコード読取装置が保持部からはずされたことを検出したとき、認識機能を有効とすることによりバーコード読取装置を手持ちにすると自動的に上記の認識機能が有効となり、操作性を向上させることができる等の特長を有する。

【0131】請求項8によれば、バーコード読取装置により読み取られたバーコードが特定のバーコードのとき認識機能を有効にすることにより、上記認識機能を有効とするための操作が不要となる等の特長を有する。請求項9によれば、バーコード読取装置で読み取られたバーコードが記憶された特定のバーコードパターンと一致したときに上記認識機能を実行すべきバーコード情報であると判断することにより、予め記憶させておいたバーコード情報で上記認識機能を実行できる等の特長を有する。

【0132】請求項10によれば、バーコード読取装置で読み取られたバーコードのうち基本となる基本バー幅が予め設定された設定バー幅より大きいときに読み取ったバーコードを有効とすることにより、バーコード読取装置とバーコードとの距離が所定の距離となったときに読み取ったバーコードが有効と判断されるため、必要とするバーコードのみを有効にできる等の特長を有する。

【0133】請求項11によれば、バーコード読取装置で読み取られたバーコードがバーコード記憶手段に記憶されている特定のバーコードパターンを同一のときには、分割読取機能を無効とすることにより、複数の走査を合成して得られたバーコードは無効とされ、一方の走査で得られたバーコードが有効とされるため、バーコードを合成する処理が不要となり、確実、かつ、高速に必要とするバーコードが得られる等の特長を有する。

【0134】請求項12によれば、バーコード読取装置を移動させているときに読み取られたバーコードは無効とされ、バーコード読取装置が停止したときに読み取られたバーコードは有効とすることにより読み取るべきバーコードの位置でバーコード読取装置を停止するだけで読取深度を低下させることなく必要とするバーコードを読み取ることができる等の特長を有する。

【0135】請求項13によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報が同一であるときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードリーダだけを確実に読み取ることができる等の特長を有する。

【0136】請求項14によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報が整数倍の関係にあるときには、バーコード読取装置に対するバーコ

ードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードだけを確実に読み取ることができる等の特長を有する。

【0137】請求項15によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報の全てに共通する基本的なパターンを読み取り、共通する基本的なパターンが一定回数とも同一であったときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードだけを確実に読み取ることができる等の特長を有する。

【0138】請求項16によれば、バーコード読取装置により読み取られた複数のバーコード情報のそれぞれが読み取られた走査位置とバーコードの読み取り位置との関係が同一であるときには、バーコード読取装置に対するバーコードの相対的な位置が一定であると判断できるため、バーコード読取装置が停止中であると判断でき、したがって、必要とするバーコードだけを確実に読み取ることができる等の特長を有する。

【0139】請求項17によれば、バーコード読取装置を移動させている間に読み取られたバーコードは無効とし、バーコード読取装置が停止したときに読み取られたバーコードを有効とする認識機能を有効又は無効とする選択機能を有することにより、必要に応じて上記の認識機能を実行できる等の特長を有する。

【0140】請求項18によれば、前記バーコード読取装置が保持部からはずされたことを検出したとき、認識機能を有効とすることによりバーコード読取装置を手持ちにすると自動的に上記の認識機能が有効となり、操作性を向上させることができる。

【0141】請求項19によれば、バーコード読取装置により読み取られたバーコードが特定のバーコードのとき認識機能を有効にすることにより、上記認識機能を有効とするための操作が不要となる等の特長を有する。請求項20によれば、バーコード読取装置で読み取られたバーコードが記憶された特定のバーコードパターンと一致したときに上記認識機能を実行すべきバーコード情報であると判断することにより、予め記憶させておいたバーコード情報で上記認識機能を実行できる。

【0142】請求項21によれば、バーコード読取装置で読み取られたバーコードのうち基本となる基本バー幅が予め設定された設定バー幅より大きいときに読み取ったバーコードを有効とすることにより、バーコード読取装置とバーコードとの距離が所定の距離となったときに読み取ったバーコードが有効と判断されるため、必要とするバーコードのみを有効にできる等の特長を有する。

【0143】請求項22によれば、バーコード読取装置で読み取られたバーコードがバーコード記憶手段に記憶されている特定のバーコードパターンを同一のときに

は、分割読取機能を無効とすることにより、複数の走査を合成して得られたバーコードは無効とされ、一方向の走査で得られたバーコードが有効とされるため、バーコードを合成する処理が不要となり、確実、かつ、高速に必要なバーコードが得られる等の特長を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のブロック構成図である。

【図2】本発明の一実施例の外観図である。

【図3】本発明の一実施例の光学系の構成図である。

【図4】本発明の一実施例の光学系の動作タイミングチャートである。

【図5】本発明の一実施例のCPUの動作フローチャートである。

【図6】分割読取を説明するための図である。

【図7】本発明の一実施例のバーコード測定時間判定動作を説明するための図である。

【図8】本発明の一実施例のスイッチの変形例の構成図である。

【図9】本発明の一実施例の第1変形例の動作フローチャートである。

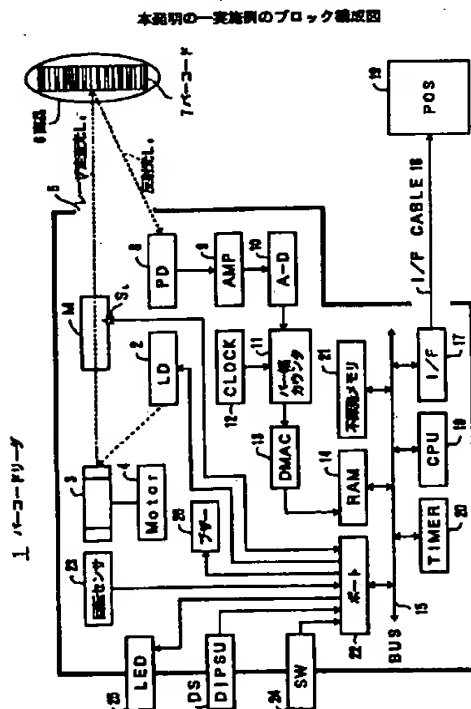
【図10】本発明の一実施例の第2変形例の動作フローチャートである。

【図11】本発明の一実施例の第3変形例の動作フローチャートである。

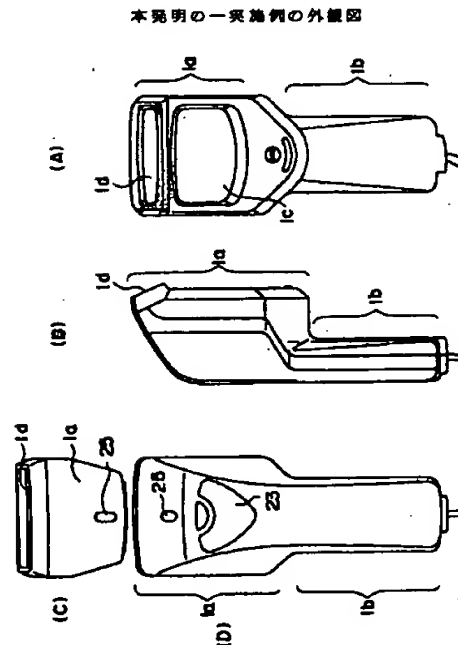
【符号の説明】

- 1 バーコードリーダー
- 2 レーザダイオード
- 3 ポリゴン
- 4 モータ
- 5 読取窓
- 6 商品
- 7 バーコード
- 8 フォトダイオード
- 9 アンプ
- 10 A/D変換器
- 11 パー幅カウンタ
- 12 クロック発生回路
- 13 DMAC
- 14 RAM
- 15 バス
- 16 CPU
- 17 インタフェース回路
- 18 インタフェースケーブル
- 19 POSシステム

【図1】

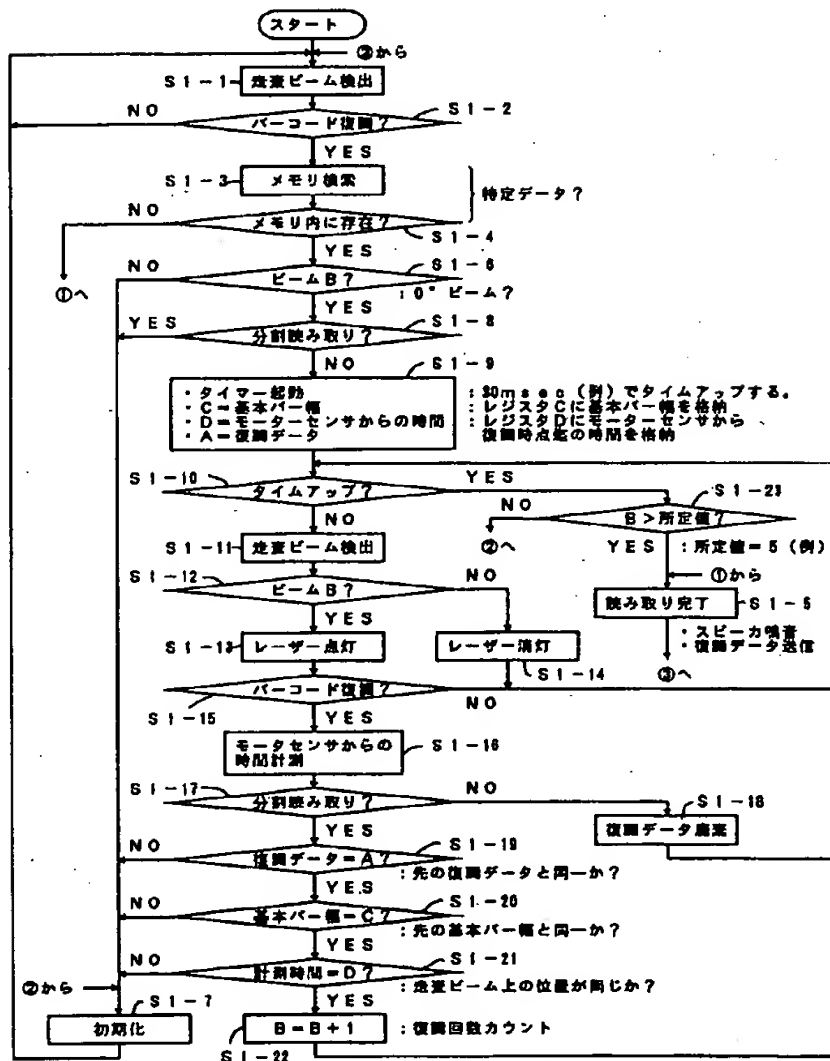


【図2】

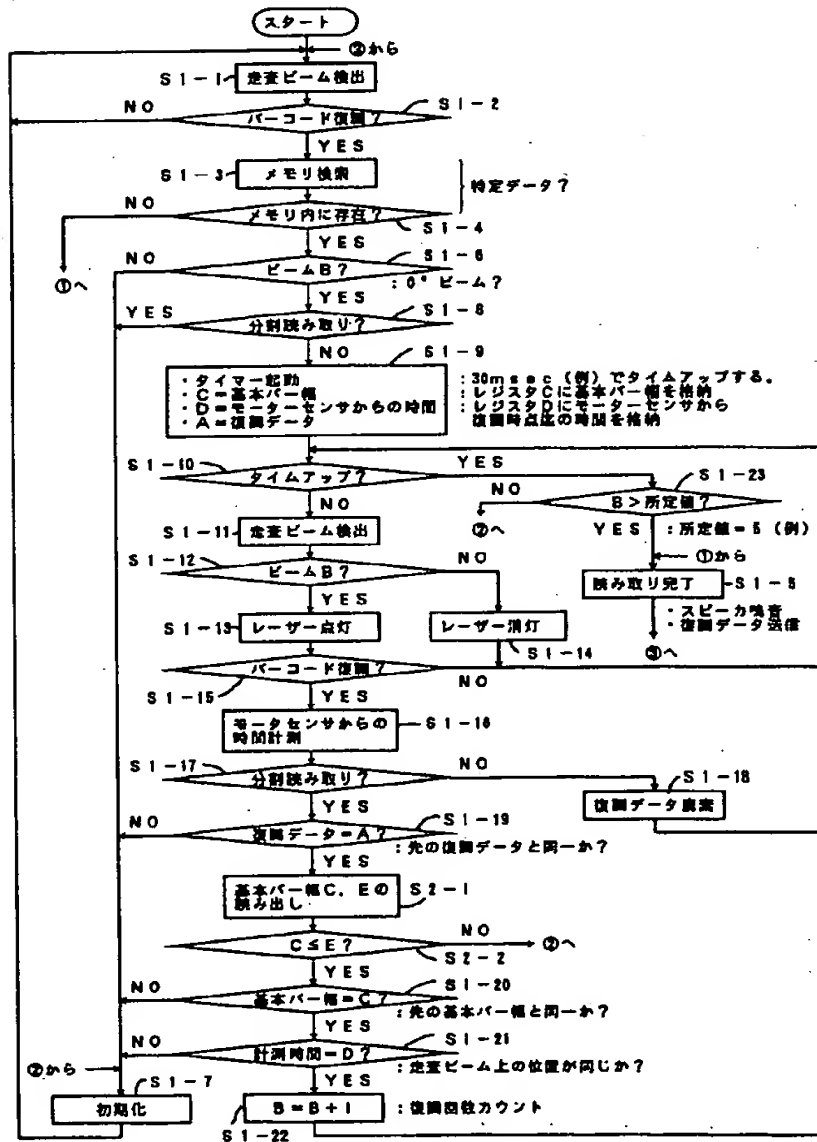


【図5】

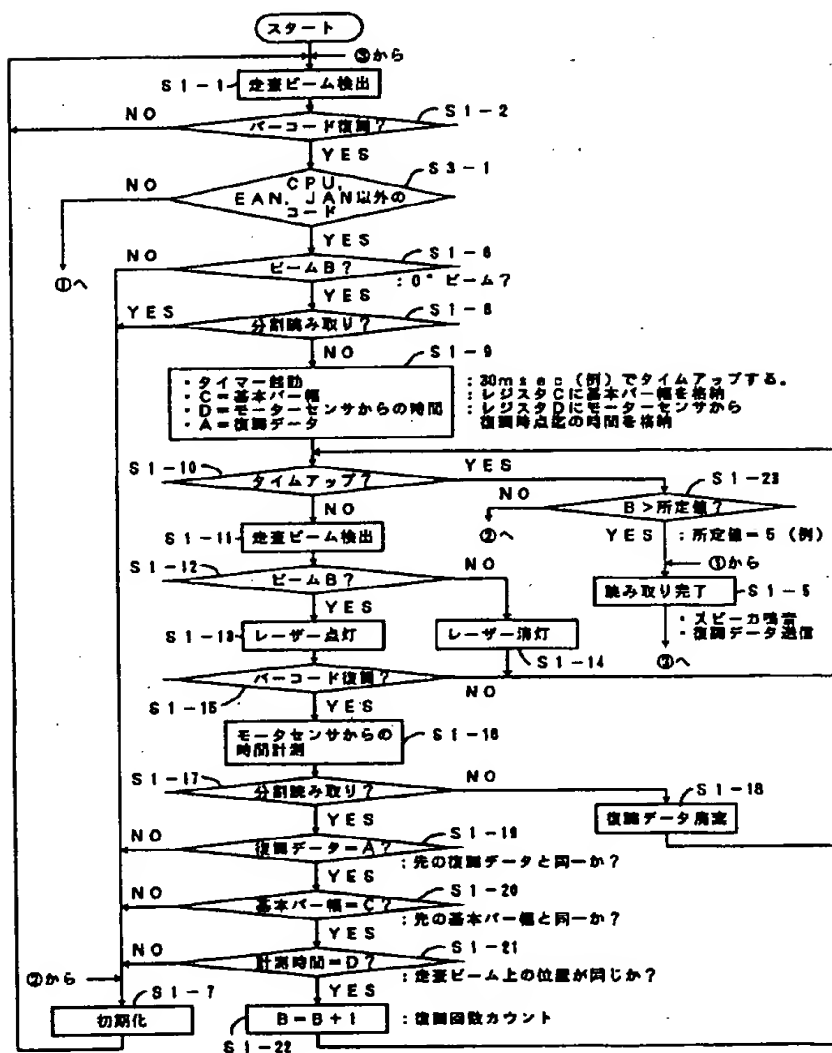
本発明の一実施例のCPUの動作フローチャート



本発明の一実施例の第1変形例の動作フローチャート

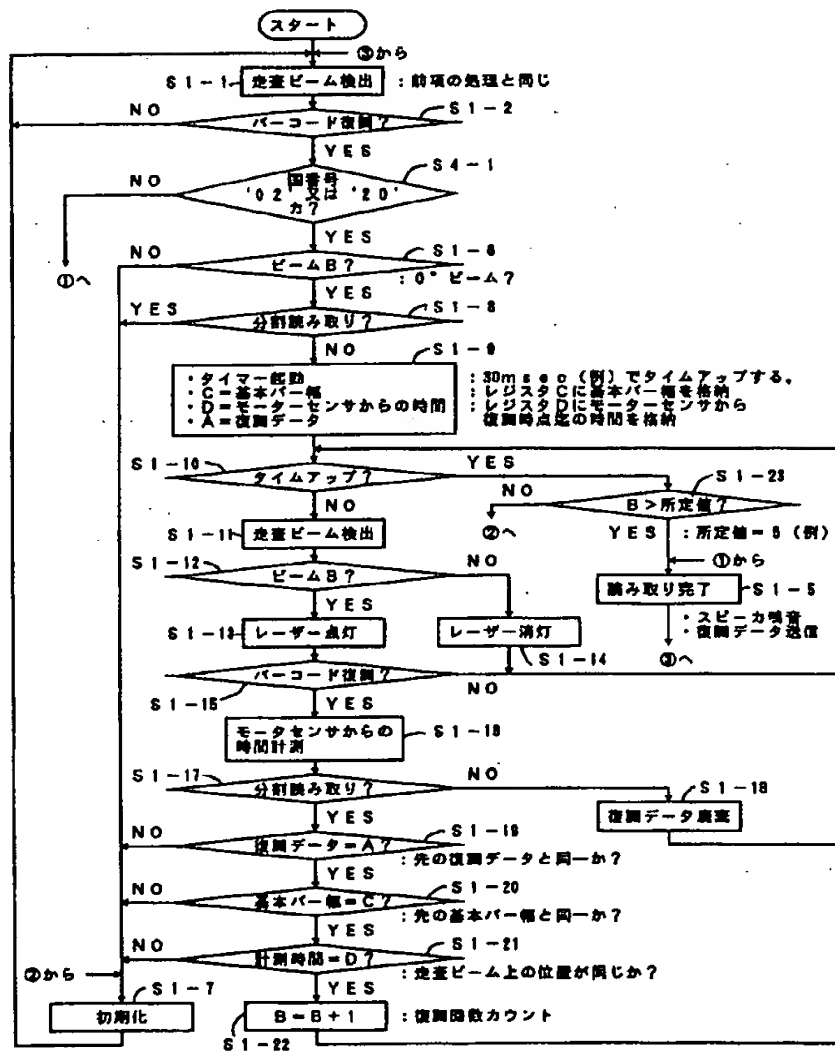


本発明の一実施例の第２変形例の動作フローチャート



【図11】

本発明の一実施例の第3変形例の動作フローチャート



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 光雄
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内

(72)発明者 篠田 一郎
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内

(72)発明者 岩口 功
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 川合 引晃
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内